

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 965 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: H04Q 7/32, H04M 1/72

(21) Anmeldenummer: 96120585.3

(22) Anmeldetag: 20.12.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE DK ES FI FR GB NL SE

(71) Anmelder: E-Plus Mobilfunk GmbH
40468 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• Poppen, Dirk, Dipl.-Ing.
40822 Mettmann (DE)

• Jannet, Béchlir, Dipl.-Ing.
41564 Kaarst (DE)

(74) Vertreter: Beyer, Rudi
Patentanwalt Dipl.-Ing. Rudi Beyer
Am Dickelsbach 8
40883 Ratingen (DE)

(54) Telefonvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Telefonvorrichtung, bei der sich mit besonderem Vorteil in geschlossenen Räumen unter Zuhilfenahme einer Dual Mode Basisstation sowohl über ein vorhandenes Mobilfunk- als auch über ein Festnetz-Telekommunikationsnetz telefonieren läßt. Die Dual Mode Basisstation, die man auch als Telefon-Zwillingsstation bezeichnen kann, verfügt über eine DECT-Ladestation sowie über eine DCS/GSM-Ladestation mit Sprachschnittstelle. Durch das Einstek-

ken der DCS/GSM-Mobilstation (Handy) in die Dual Mode Basisstation wird diese in die Lage versetzt, Mobilfunksignale zu empfangen. Diese Mobilfunksignale werden dann in DECT-Signale umgesetzt. Über eine DECT-Antenne wird dann die Verbindung zum DECT-Handy (Schnurlostelefon) aufgebaut. In ähnlicher Weise werden auch die PSTN/ISDN-Signale umgesetzt und über DECT abgestrahlt.

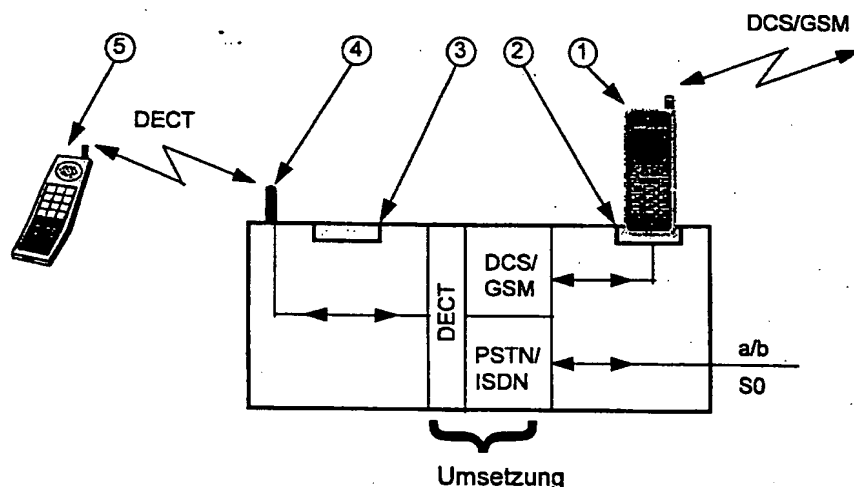


FIG.: 2

BEST AVAILABLE COPY

Beschreibung

Mobilfunkendgeräte und Schnurlostelefone sowie dazugehörige Ladeeinrichtungen sind in der Bundesrepublik Deutschland aus C-Netz, D-Netz oder E-Netz oder als DECT-, CT1-, CT2-Telefone in vielerlei Varianten vorbekannt. Diese Telefone bedienen heute ausschließlich ein Netz (Mobilfunk-/Festnetz) bzw. einen technischen Standard (z. B. GSM 900, DCS 1800, DECT).

Mobilfunkendgeräte, die in der Lage sind, mehrere Netze oder technische Standards zu bedienen, befinden sich gegenwärtig in der Entwicklung und werden vermutlich in Kürze auf dem Markt unter den Begriffen Dual Mode-, Dual Band-, Multi Mode- oder Multi Band-Telefone erwartet. Solche Telefone, die in mehreren Netzen zu nutzen sind, sollen eine verbesserte Erreichbarkeit (z. B. In-Haus und Außer-Haus) und eine erhöhte Qualität in Verbindung mit den für Kunden jeweils niedrigsten Tarifen erzielen.

Für den Betrieb als Schnurlostelefon am Festnetz ist immer eine sogenannte Basisstation erforderlich, die die Umwandlung zwischen Funksignalen und Leitungssignalen übernimmt. Üblicherweise - jedoch nicht zwingend - wird diese Basisstation zusätzlich als Ladestation für das akkubetriebene Mobilfunkendgerät eingesetzt.

Bei Dual Mode-, Dual Band-, Multi Mode- oder Multi Band-Telefonen erweist es sich als nachteilig, daß gegenüber sogenannten Single Mode Telefonen (ausschließlich ein Mobilfunkstandard oder ein Schnurlos-Standard) ein vielfach erhöhter technischer Aufwand im Mobilfunkendgerät oder im Schnurlostelefon zu realisieren ist. Dieser Aufwand erfordert nicht nur höhere Entstehungskosten, sondern kann sich zum Beispiel auch in erhöhtem Leistungsverbrauch (Akku-Problem) oder größerem Endgeräte-Volumen niederschlagen. Weiterhin muß davon ausgegangen werden, daß zu einem großen Zeitanteil lediglich ein Teil dieses Endgerätes benutzt, aber die Technik für alle bedienbaren Netze vom Nutzer ständig transportiert wird.

In der WO 90/14729 (PCT/US 90/01797) wird der Anschluß über einen nicht näher beschriebenen Audio- und Datenbus eines Mobilfunktelefons an ein konventionelles schnurgebundenes Telefon beschrieben, das nicht an ein Festnetz angeschlossen ist. Der Schwerpunkt dieser Vorveröffentlichung liegt bei dem Umgehen des Drückens der bei Mobilfunktelefonen notwendigen „Sende“-Taste nach Eingabe der gewünschten Telefonnummer an dem Festnetzapparat, der dort in der Regel nicht vorhanden ist. Die Druckschrift beschreibt somit lediglich einen speziellen Teil einer Kombination einer Handhabungsangleichung für die Richtung von dem Festnetztelefon zum Mobilfunknetz. Es ist keinerlei Doppelanschluß an Festnetz- und Mobilfunknetz und den damit verbundenen Dienst der Verfügbarkeiten dargestellt oder beschrieben.

Die DE 40 26 180 A1 ergänzt ein bekanntes

schnurgebundenes Telefon, welches ausschließlich an ein Festnetz angeschlossen ist, um einen oder mehrere schnurlose Handapparat(e), so daß sich Funktionen einer Nebenstellenanlage in einer kompakten Einheit ergeben können. Der parallele Anschluß der Kombination von Haupt- und Nebenstellenanschluß an ein Mobilfunknetz ist nicht erwähnt.

Aus der DE 43 29 721 A1 ist eine Schnittstelle zwischen verschiedenen analogen Telekommunikations-Endgeräten, wie zum Beispiel Telefone, Anrufbeantworter, Telefaxgeräte oder Modem, und beliebigen Funkgeräten vorbekannt, so daß das Einsatzgebiet der Telekommunikations-Endgeräte von einer ursprünglichen Nutzung an einem Festnetz zur Nutzung an einem Funksystem erweitert wird. Dies wird durch eine Schnittstelle erreicht, die durch eine universelle Koppereinrichtung dargestellt wird. Dabei wird davon ausgegangen, daß erstens zur Kommunikation von einem Teilnehmer über eine solche Koppereinrichtung auch der Angerufene über eine entsprechende Koppereinrichtung verfügt, und zweitens die Verbindung direkt zwischen den Funkgeräten, und zwar ohne Unterstützung durch ein auf terrestrischen oder satellitengestützten Mobilfunknetz erfolgt (Walky-Talky-Prinzip). Der Koppereinrichtung wird dabei eine Rufnummer zugeordnet.

Aus dieser Druckschrift ist nicht zu entnehmen, daß verschiedene Telekommunikations-Endgeräte parallel an einem Festnetz und an einem Mobilfunknetz angeschlossen sind, oder daß ein Verkehr zwischen mobilem Funksystem oder Festnetz erfolgt.

Die US-PS 5,422,934 betrifft eine Sende-/Empfangsverstärkereinrichtung für Autos, die den üblichen kleinen Handfunkgeräten zu einer größeren Sendeleistung verhelfen. Damit sollen die Sende- und Empfangsqualitäten für das Telefonieren in Autos über Mobilfunknetze verbessert werden. Diese Druckschrift betrifft somit lediglich das Telefonieren in Autos über Mobilfunknetze.

Aus der DE 43 10 230 A1 ist ein Sende-/Empfangsverstärker für Mobilfunkendgeräte vorbekannt, welches im Gegensatz zur US 5,422,934 nicht nur in Autos, sondern allgemein eine Leistungseinheit einem Endgerät vorschaltet. Ebenfalls erweitert wurde der Funktionsumfang zum Beispiel um eine mögliche Frequenzumsetzung oder Infrarotübertragung zwischen der Funktionseinheit und der Leistungseinheit (Mobilfunkendgerät). Darüber hinaus kann das Mobilfunkgerät auch ohne zusätzliche Leistungseinheit eingesetzt werden. Weder die Leistungseinheit noch die Funktionseinheit verfügen über einen Festnetzanschluß, so daß Festnetz- und Mobilfunknetz nicht kombiniert werden können.

Die WO 94/17639 (PCT/CA 94/00020) beschreibt ein Interface, welches technisch den parallelen Zugang zu zellularen Mobilfunknetzen und zu Festnetzen über ein Endgerät und unter einer Rufnummer ermöglichen soll. Dieses Interface enthält eine vollständige Sende-/Empfangseinrichtung für den Mobilfunk- und Festnetz-

zugang. An das Interface werden ein Hörer und ein weiteres Interface zu einem Festnetz angeschlossen. Das Interface ist mobil und kann sowohl im Haus als auch im Auto betrieben werden. Dazu sind unterschiedliche Stromversorgungsanschlüsse vorgesehen.

Damit liegt eine Trennung von Hörer und Interface im Falle der alleinigen Nutzung als Mobilfunkendgerät und in der im Interface enthaltenen Sende/Empfangseinrichtung für den Mobilfunkzugang vor.

Des weiteren kann bei Verlagerung des Interfaces, zum Beispiel aus dem Haus in ein Auto und damit Entkoppelung vom Festnetzzugang kein Gespräch mehr vom und zum Festnetz im Haus durchgeführt werden, sofern kein weiterer Anschluß an das Festnetz oder an dem Festnetz-Interface vorhanden ist.

Aus der DE 44 00 832 A1 ist ein transportables Dual Mode Endgerät vorbekannt, welches über die Möglichkeit verfügt, über Mobilfunk- und Festnetze zu telefonieren. Für den Festnetzbereich wird die Funktion als Schnurlostelefon, das heißt Zugang über eine ortsfeste Basisstation, angesprochen. Des weiteren ist hieraus zu entnehmen, weniger handliche Funkgeräte, wie zum Beispiel in KFZ eingebaute, als Zwischenstation (Relaisbetrieb) zu benutzen.

Unter dem recht neuen Begriff des Telekommunikations-Adapters (TK-Adapter) wird eine Funktionseinheit verstanden, die einerseits an eine bestehende Nebenstellenanlage angeschlossen wird und andererseits über eine Funkverbindung zu einem Mobilfunknetz verfügt. Der TK-Adapter ermöglicht ohne Umweg über ein Festnetz die direkte Durchwahl von Nebenstellentelefonen zu Mobilfunktelefonen und umgekehrt. Die Nebenstellenanlage bleibt weiterhin an ein Festnetz angeschlossen.

Der TK-Adapter weist eine eigene Mobilfunk-Rufnummer auf und ist aus der Sicht des Mobilfunknetzes ein Teilnehmer-Endgerät. Die Weiterleitung eingehender Anrufe aus dem Mobilfunknetz erfolgt ausschließlich über Draht und Signalumsetzung in die Nebenstellenanlage. Es ist nicht möglich, den TK-Adapter als selbständiges Mobilfunkendgerät mobil zu betreiben. Vielmehr bleibt es stationär über Signalleitungen an die TK-Anlage und über Stromversorgungsleitungen an den Standort gebunden. Ebenfalls ist der TK-Adapter nicht eigenständig an ein Festnetz angeschlossen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Telefonvorrichtung so zu gestalten, daß kostengünstig und baueinfach die Nutzung von Mobilfunk- und Festnetzanschlüssen in geschlossenen Räumen unter Verwendung von lediglich mindestens je eines Single Mode Schnurlostelefon und eines Single Mode Mobiltelefons möglich sein soll, wobei die Nachteile von Dual Mode Geräten vermieden werden sollen.

Die Aufgabe wird durch die in **Patentanspruch 1** wiedergegebenen Merkmale gelöst.

In den **Patentansprüchen 2 bis 14** sind erfindersche und sehr vorteilhafte Ausgestaltungen gemäß der Erfindung beschrieben.

Die erfindungsgemäße Telefonvorrichtung besteht im wesentlichen aus einer aus Baugruppen zusammengesetzten Telekommunikations-Basisstation für den typischen Gebrauch in geschlossenen Räumen, die einerseits eine Aufnahme für mindestens ein Mobilfunkendgerät und andererseits eine Aufnahme für mindestens ein mobiles Schnurlostelefon aufweist, des weiteren über Antennen- bzw. Antennenanschlüsse für die Funksysteme zur Erzielung eines optimalen Empfangs sowie zusätzlich einen drahtgebundenen Anschluß an ein Festnetz verfügt und die im wesentlichen aus einer Funktionseinheit zur wechselseitigen Signalumsetzung zwischen Mobilfunk- und Festnetzsignalen besteht sowie gegebenenfalls das Aufladen der Endgeräte-Akkumulatoren ermöglicht. Die Erfindung schließt die Signalverarbeitung innerhalb der Dual Mode Basisstation ein, die für eine Konversion zwischen den verschiedenen Signalen der Telekommunikationssysteme notwendig ist. Weiterhin umfaßt die Erfindung die automatische Steuerung des jeweiligen Signalwegs in den unterschiedlichen Betriebsarten.

Der Dual Mode Basisstation werden die unterschiedlichen Signale der Mobilfunk- und Festnetze über Funk- bzw. Drahtanschluß zugeleitet, die diese wiederum in ein Funksignal eines typischen Schnurlostelefon-Standards, z. B. GSM, umsetzt. Zu diesen Signalen gehören Sprach- und Datensignale, notwendige Signalisierungssignale sowie spezifische Signale der angeschlossenen Telekommunikationssysteme wie zum Beispiel Kurznachrichtensignale (Mobilfunk). Die Dual Mode Basisstation ermöglicht damit den seriellen oder parallelen Zugriff auf unterschiedliche Telekommunikationssysteme mit nur einem portablen Endgerät.

Außerdem ermöglicht die Dual Mode Basisstation durch eine entsprechende Aufstellung den schwierigen Empfang von Mobilfunksystemen in geschlossenen Räumen und verbessert durch eine Umsetzung in das Funksignal eines schnurlosen Telefonstandards die Sende- und Empfangsmöglichkeit von Mobilfunksystemen, die in der Regel keine Funkversorgung von geschlossenen Räumen garantieren können.

Die Dual Mode Basisstation wird für Mobilfunksysteme erst durch das Einstecken eines vorhandenen Mobilfunk-Endgeräts (Handy) aktiv, sie verfügt über kein eigenes Sende-/Empfangsteil für den Mobilfunkanschluß. Die Telefoniermöglichkeit über ein öffentliches oder privates Festnetz bleibt ständig bestehen.

Für die Dual Mode Basisstation werden keinerlei Änderungen bezüglich geltender technischer Normen und Standards, lizenzrechtlicher oder regulatorischer Auflagen notwendig.

Aus praktischen Erwägungen wird die Dual Mode Basisstation mit einer Funktion als Ladegerät gekoppelt.

Die Dual Mode Basisstation beinhaltet somit fünf Grundfunktionen:

1. Funktion einer entsprechenden Basisstation

eines üblichen Schnurlostelefon, welches an ein Festnetz angeschlossen ist.

2. Funktion eines noch nicht existierenden Umsetzers von Mobilfunksignalen in schnurlose Telefonsignale und umgekehrt.

3. Funktion eines Verstärkers, eines sogenannten „Indoor Repeaters“ für den Mobilfunkbereich.

4. Funktion als Ladeschale für Mobilfunk-Endgeräte und Schnurlostelefon-Endgeräte.

5. Automatische Umschaltung zwischen den verschiedenen Signalwegen.

Der Teilnehmer ist gleichzeitig Kunde des PSTN, das heißt, er besitzt einen PSTN/ISDN-Anschluß und eine PSTN/ISDN-Rufnummer.

Außerdem ist er Mobilfunkkunde und besitzt eine Handy-Rufnummer.

Gespräche entgegennehmen

Die Art des Anrufs kann am Tonruf erkannt werden. Es lassen sich unterscheiden:

- GSM/DCS Anrufe
Anrufe aus dem Mobilfunknetz zur entsprechenden Handy-Nummer.
- PSTN/ISDN Anrufe
Anrufe aus dem öffentlichen Telefonnetz zur entsprechenden PSTN-Nummer.
Sowohl PSTN-Anrufe als auch Mobilfunkanrufe können im Schnurlostelefon entgegengenommen werden. Es bleibt jedoch möglich, durch das Herausziehen des Mobilfunkendgerätes die Mobilfunkanrufe direkt mit dem Mobilfunk-Endgerät entgegenzunehmen. In diesem Fall sind weiterhin Anrufe aus dem Festnetz zum Schnurlostelefon möglich, da die Systeme entkoppelt sind.

Externes Gespräch einleiten

Mit Hilfe einer Ausscheidungskennziffer (z. B. „0“ für PSTN und „7“ für Mobilfunk) wird dem Teilnehmer die Möglichkeit gegeben, vom PP heraus eine Verbindung sowohl über das Festnetz als auch über ein Mobilfunknetz aufzubauen.

- PSTN-Gesprächspartner anrufen
- Mobilfunk-Gesprächspartner anrufen

Anklopfen

Gespräche können geführt werden, ohne befürchten zu müssen, für andere Anrufe nicht erreichbar zu

sein. Ist eine Leitung besetzt, so werden über die andere Leitung ankommende Gespräche durch das „Anklopfen“ signalisiert.

5 Endgeräte

Beispielsweise können bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung z. B. maximal sechs DECT-Schnurlostelefone durch eine Basisstation betrieben werden. Diese haben Durchwahlnummern und können somit direkt angewählt werden.

Ein durch das Anklopfen signalisiertes Gespräch kann von einem zweiten Schnurlostelefon entgegengenommen werden.

Für ausgehende Rufe gilt: Ist eine Leitung besetzt, so kann das zweite Schnurlostelefon ein Gespräch über eine andere Leitung aufbauen.

Kurzmittellungen

Das Antreffen einer Kurzmitteilung wird akustisch und visuell angezeigt. Das Lesen oder Bearbeiten der Nachricht ist nur nach dem Abnehmen des Mobilfunk-Handys möglich. Dies gilt auch, wenn der Teilnehmer eine Kurzmitteilung senden will.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Zeichnung, in der die Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung über die Funktionsweise gemäß der Erfindung;

Fig. 2 eine Basisstation in schematischer Darstellung;

Fig. 3 eine Basisstation beim „Anklopfen“;

Fig. 4 eine Systemübersicht;

Fig. 5 die aus Fig. 4 ersichtliche Systemübersicht mit anderen Bezeichnungen;

Fig. 6 eine Kanalsteuereinheit;

Fig. 7 eine Schaltungsanordnung in einem Mobilfunkendgerät (Handy);

Fig. 8 einen Speech Codec Switch in detaillierter Darstellung.

Fig. 1 zeigt, ohne daß allerdings die Erfindung hierauf beschränkt ist, die Anwendung der in Europa am weitesten verbreiteten Systeme im Festnetz-(PSTN), Schnurlostelefon-(DECT) und Mobilfunkbereich (GSM/DCS), wobei durch die Anordnung der Basisstation in einem schematisch angeordneten Haus die Verwendung in geschlossenen Räumen dokumentiert

werden soll.

Aus Fig. 2 ist eine Basisstation detaillierter zu erkennen. Hierin bedeuten 1 ein DCS/GSM-Handy für den Mobilfunk, 2 eine DCS/GSM-Ladestation mit Sprachschnittstelle und 3 eine DECT-Ladestation, während 4 eine DECT-Antenne veranschaulicht. Bei 5 ist ein DECT-Portable Part, nämlich ein Schnurlostelefon, schematisch dargestellt. Das Bezugszeichen 6 zeigt die Stromversorgung, die vorliegend durch einen schematisch angedeuteten Stecker dokumentiert werden soll. Bei 7 ist eine DCS-GSM-Außenantenne veranschaulicht, die aber nicht in sämtlichen Fällen vorhanden zu sein braucht. Durch das Einstecken der DCS/GSM-Mobilstation in die Basisstation wird diese in die Lage versetzt, Mobilfunk-Signale zu empfangen. Diese werden dann in DECT-Signale umgesetzt. Über die DECT-Antenne 4 wird dann die Verbindung zum DECT-Handy, also zum Schnurlostelefon, aufgebaut. In ähnlicher Weise werden auch die PSTN/ISDN Signale umgesetzt und über DECT abgestrahlt.

Fig. 3 soll das sogenannte „Anklopfen“ veranschaulichen, bei welchem Gespräche geführt werden können, ohne befürchten zu müssen, für andere Anrufer nicht erreichbar zu sein. Ist eine Leitung besetzt, werden über die andere Leitung ankommende Gespräche durch das „Anklopfen“ signalisiert.

Die Fig. 4 und 5 geben einen Systemüberblick. Das dargestellte System besteht im wesentlichen aus einer Schnurlosbaugruppe DECT, einem Festnetzanschluß, ISDN-Baugruppe, eine Einrichtung zur Aufnahme eines Mobilfunkendgerätes, GSM oder DCS System Connector und einer Steuerungslogik.

Die Schnurlosbaugruppe besteht aus einem gewöhnlichen Hochfrequenzteil, das heißt Antenne, Eingangsverstärker 8, einem Sendemodul 9 und einem Empfangsmodul 10, einem Synthesizer 11, Oszillator und dergleichen, einem gewöhnlichen Daten-Signalisierungs-Multiplexer 12, 13, einem Sprachcodierer 14 sowie einem Signalisierungsmikroprozessor 15.

Der Festnetzanschluß ist beispielsweise in Form eines ISDN-Anschlusses realisiert worden. Diese Baugruppe besteht aus einer ISDN-Anschluß-Einheit 16, SO-Baustein, einem D-Kanal-Signalisierungs-Mikroprozessor 17 und einem Sprachcodierer 18.

Für die Aufnahme eines Mobilfunkendgerätes ist eine Anschlußmöglichkeit über den sogenannten System-Connector 19 vorgesehen. Der System-Connector 19 stellt in der Regel mindestens folgende Informationen zur Verfügung:

- Analog Input/Output
Zwei Leitungen für die Übermittlung eines analogen Sprachsignals
- System Bus
Für den gesamten im Mobilfunk anfallenden Signalisierungsverkehr ist dieser Bus vorgesehen.

- Stromversorgung

Die Steuerungslogik hat die Aufgabe, die verschiedenen Systeme in optimaler Weise miteinander zu verbinden, das gesamte System zu überwachen und dient zudem als Übersetzer bei der Umsetzung sowohl der Sprachcodierungsdaten als auch der Signalisierungsdaten der Schnurlos-, Mobilfunk- und Festnetzkomponenten. Die Steuerungslogik besteht aus einer Kanal-Steuerungseinheit - Channel Control Unit (CCU) - die das Bezugszeichen 20 trägt und einem Umschalter der Sprachcodierer, sogenannter Speech Codec Switch (SCS), der das Bezugszeichen 21 aufweist.

15 Aufgaben des Umschalters der Sprachcodierer (SCS)

Die Schnurlosbaugruppe kommuniziert mit dem Gesamtsystem über einen Signalisierungsbus L 22. Die Nutzdaten, Sprachsignale, werden über die Leitungen L 23 ein- bzw. ausgelesen. Die Sprachdaten können entweder aus einer Festnetzverbindung L 24 oder aus einer Mobilfunkverbindung L 25/L 26 stammen. Der Sprachcodierer 21 hat nun in diesem Rahmen die folgenden Aufgaben zu erfüllen:

- Die Sprachdaten von den Leitungen L 25/L 26 und L 24 auf L 23 zu multiplexen bzw. die Daten von L 23 in L 25/L 26 und L 24 zu demultiplexen.
- Die Daten auf den Leitungen L 25/L 26, L 24 und L 23 werden in verschiedenen Formaten zur Verfügung gestellt. Die Umformatierung dieser Daten sowie die Anpassung an die verschiedenen Übertragungsraten, zum Beispiel durch Unter- bzw. Übertastung sowie durch das Auffüllen des Datenrahmens mit „Tailbits“ ist eine weitere Aufgabe der SCS-Einheit 21.

40 Aufgaben der Kanal-Steuerungseinheit

Sowohl bei den digitalen Schnurlossystemen als auch bei den Mobilfunk- oder den ISDN-Systemen wird ein Gesprächsaufbau immer durch eine Signalierungsverbindung initiiert. Die Kanal-Steuerungseinheit hat nun die folgenden Aufgaben:

- Anpassung der Signalisierung
Aufgrund der Signalisierung wird eines der verschiedenen Systeme zum Verbindungsaufbau ausgesucht. Die Kanalsteuerungseinheit CCU sorgt dann für ein korrektes Abbilden der Signalisierungsinformationselemente und vermittelt somit zwischen den Systemen auf Signalisierungsebene.
- Anklopfen
Besteht bereits eine Verbindung zwischen dem Schnurlosendgerät und einem der beiden Systeme

(GSM oder ISDN) und wird auf die jeweils andere Leitung eine neue Verbindung signalisiert, so muß die Kanalsteuerungseinheit CCU die neue Signalisierung in das Schnurlosystem weiterleiten, auf Wunsch des Nutzers das aktive Gespräch mit Hilfe des Sprachcodierers 21 (SCS) umschalten und die alte Verbindung halten.

Rückfrage

Der Nutzer führt ein Gespräch, ausgehend von seinem Schnurlosendgerät und möchte einen weiteren Gesprächspartner erreichen. Während dieser Rückfrage wird der erste Gesprächspartner „gehalten“, er kann die Rückfrage nicht mithören. Auch hier sorgt die Kanalsteuerungseinheit CCU für die notwendige Signalisierungsübermittlung.

Die Information über die bereits bestehende Verbindung wird in der als Kanal-Steuerungseinheit 20 (Fig. 5) ausgebildeten DSP2 (CCU; Fig. 5) gespeichert. Wird auf die jeweils andere Leitung eine neue Verbindung signalisiert, so trifft diese Signalisierung in der Kanal-Steuerungseinheit 20 (DSP2) über den Signalisierungsbus L 27 bzw. den Signalisierungsbus L 22 ein. DSP2 signalisiert nun an den Nutzer durch den Signalisierungsmikroprozessor 15 (DSP1) hindurch, daß ein neuer Anruf auf der zweiten Leitung gerade angekommen ist. Auf den Wunsch des Nutzers hin schaltet die Kanal-Steuerungseinheit 20 (DSP2) das aktive Gespräch um und hält die alte Verbindung aufrecht.

Wird aus einem zweiten Schnurlosendgerät während der schon hergestellten Verkehrsverbindung versucht, über die freie Leitung parallel ein externes Gespräch aufzubauen, so wird dieses wiederum an DSP1 signalisiert. DSP2 erhält die Vermittlungsdaten, prüft, ob die gewünschte Leitung frei ist, und schaltet dann bei erfolgreicher Rücksignalisierung den zweiten Sprachkanal durch. Sind die Verbindungskanäle - zwei Kanäle ISDN, ein Kanal GSM/DCS - belegt, wird jeder weitere Versuch, aus dem Schnurlosystem herauszutelefonieren, aufgrund der im DSP2 gespeicherten Informationen unterbunden.

Steuerung zusätzlicher Dienste

Die aus dem Mobilfunkbereich bekannten Kurzmitteilungen werden ausschließlich über Signalisierungskanäle an den Empfänger weitergeleitet. Bei Eintreffen

Zusammenspiel der verschiedenen Komponenten

Gesprächsaufbausteuerung

Versucht der Nutzer aus seinem DECT-Portable Port, also seinem Schnurlosendgerät, eine Gesprächsverbindung aufzubauen, so wird dieses von dem als Demultiplexer ausgebildeten Daten-Signalisierungs-Multiplexer 12 an den als DECT-Signalisierungsbaustein

ausgebildeten Signalisierungsmikroprozessor 15 (Fig. 5) bzw. DSP 1 (Fig. 4) weitersignalisiert. In dem DSP1 (Fig. 4) bzw. 15 (Fig. 5) werden die Signalisierungsdaten ausgewertet und dann die Zieladresse mit den vollständigen Zusatzinformationen an die als Kanal-Steuerungseinheit ausgebildete DSP2 (Fig. 4) bzw. 20 (Fig. 5) weitergegeben. DSP2 errechnet aus den erhaltenen Daten die Adresse des Ausgangs, über den eine Gesprächsverbindung aufgebaut werden soll. Über den jeweiligen Signalisierungsbus L 22 bzw. L 27 werden in das jeweilige andere System, Mobilfunk oder Festnetz, die entsprechend umgesetzten Signalisierungsdaten weitergeleitet. DSP2 informiert zugleich den Sprachcodierer 21 über die gewünschte Verkehrsverbindung und schaltet somit den passenden Sprachcodierer 21 ein. Sobald eine Quittung aus dem anderen System zurücksignalisiert wird, erfolgt das Durchschalten des Sprachkanals über den Daten- und Signalisierungs-Multiplexer 12, den als Sprachcodierer (Fig. 5, Bezugszeichen 14) ausgebildeten ADPCM-Coder (Fig. 4) und über die den Sprachcodierer 21 - die SCS-Einheit - in das gewünschte Vermittlungssystem. einer Kurzmitteilung wird über den Signalisierungsbus L 27 dieses der Kanal-Steuerungseinheit 20 (DSP2) mitgeteilt. DSP2 liest über den Signalisierungsbus L 27 den Inhalt der Mitteilung aus dem Mobilfunkendgerät heraus und speichert dieses zwischen. Über die Signalisierungsverbindung zum Schnurlosendgerät wird dem Nutzer das Eintreffen der Kurzmitteilung signalisiert.

Verfügt der Nutzer über ein SMS-fähiges Schnurlosendgerät, so kann er den Inhalt der Kurzmitteilung über den Signalisierungsweg von DSP2 abrufen. Ferner ist es ihm dann auch möglich, das Verwalten des Kurzmitteilungszwischenspeichers in DSP2 über sein Schnurlosendgerät durchzuführen. In diesem Falle werden die Verwaltungsaktionen des Zwischenspeichers dazu genutzt, um die entsprechende Verwaltungs- und Aktualisierungsmaßnahme im Mobilfunkendgerät über den Signalisierungsbus L 27 zu initiieren.

Verfügt der Nutzer nicht über ein SMS-fähiges Endgerät, so kann der Empfang eines SMS durch Ton- und Lichtsignale angezeigt werden. Abruf sowie Verwaltung der SMS erfolgt in diesem Fall direkt über das Mobilfunktelefon, welches gegebenenfalls aus der Dual Mode Basisstation herausgezogen werden muß.

Die in der Zusammenfassung, in den Patentansprüchen und in der Beschreibung beschriebenen sowie aus der Zeichnung ersichtlichen Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

1	DCS/GSM-Handy, Mobilfunktelefon
2	DCS/GSM-Ladestation mit Sprachschnittstelle
3	DECT-Ladestation

4	DECT-Antenne	EN (Read)	Enable
5	DECT-Portable Part, Schnurlostelefon	FP GSM	Fixed Part Global System for Mobiles or Mobile Communication
6	Stromversorgung		
7	DCS/GSM-Außenantenne	5 ISDN	Integrated Services Digital Network
8	Eingangsverstärker		
9	Sendemodul	LNA	Low Noise Amplifier
10	Empfangsmodul	MMI	Man Machine Interface
11	Synthesizer	Multi Band	Ein Telefon, das in der Lage ist, mehrere unterschiedliche Frequenzbänder eines gleichen technischen Basisstandards zu bedienen
12	Daten-Signalisierungs-Multiplexer	10	
13	Daten-Signalisierungs-Multiplexer		
14	Sprachcodierer		
15	Signalisierungsmikroprozessor		
16	ISDN-Anschluß-Einheit	Multi Mode	Ein Telefon, das in der Lage ist, mehrere technisch unterschiedliche Systeme zu bedienen
17	D-Kanal-Signalisierungs-Mikroprozessor	15	
18	Sprachcodierer	MUX	Multiplexer
19	System-Connector	PCM	Pulse Code Modulation
20	CCU (Kanal-Steuerungseinheit)	PP	Portable Part (DECT-Schnurlostelefon)
21	Sprachcodierer, SCS, Speech Codec Switch	20 PSTN	Public Switched Telephone Network
L 22	Signalisierungsbus		
L 23	Leitung	RAMSEL	Steuersignal für den Speicher
L 24	Festnetzverbindung	ROM ISDM	Speicher für ISDN Daten
L 25	Mobifunkverbindung, Leitung	25 ROM DECT	Speicher für DECT Daten
L 26	Mobifunkverbindung, Leitung	RSTROB	Lesebefehl
L 27	Signalisierungsbus	RSSI	Received Signal Strength Indicator
L 28	Leitung		
L 29	Leitung	SCS	Speech Codec Switch, Umschalter, Sprachcodierer
L 30	Leitung	30 SIG BUS	Signalisierungsbus
L 31	Leitung	SMS	Short Message
ADPCM	Adaptive Differential Pulse Code Modulation	Synth.	Synthesiser
ADPCMI	Adaptive Differential Pulse Code Modulation Input	35	System Connector
ADPCMO	Adaptive Differential Pulse Code Modulation Output		
AI SYSCT	Audio Input vom System Connector	TONGNI	Tongenerator-Eingang
AI PCM	Audio Input vom PCM Coder	TONGNO	Tongenerator-Ausgang
AO SYSCT	Audio Output vom System Connector	40	WSTROB Schreibbefehl
AO PCM	Audio Output vom PCM Coder		
CCU	Channel Control Unit, Kanalsteuerungseinheit		
CCU CLK	Clock Signal	45	Literaturverzeichnis WO 90/14729 A WO 94/17639 A1 DE 40 26 180 A1 DE 43 10 230 A1 DE 43 29 721 A1 DE 44 00 832 A1 US 54 22 934
DCS	Digital Communication System		
DECT	Digital European Cordless Telecommunications, Schnurlosbaugruppe	50	Hänggi A.: Die ganz besonderen Leistungsmerkmale. In: tec 2/93, S. 7-9
DEMUX	Demultiplexer		
DSP1, 2, 3	Digital Signal Prozessor		
Dual Band Telefon	Ein Telefon, das in der Lage ist, zwei unterschiedliche Systeme (Frequenzen) zu bedienen	55	Binggeli H.: Die schnurlose Telefonzelle im Taschenformat. In: tec 3/4 91, S. 22 - 24
Dual Mode Telefon	Ein Telefon, das in der Lage ist, zwei technisch unterschiedliche Systeme zu bedienen		

Patentansprüche

1. Telefonvorrichtung zum gleichzeitigen oder getrennten Benutzen von Mobilfunk- und Festnetzanschlüssen in geschlossenen Räumen unter Verwendung von mindestens je einem Schnurlostelefon (5) und mindestens je einem Mobilfunktelefon (Handy; DCS/GSM 1), mit mindestens einer Basisstation, mit der das Schnurlostelefon (5) über eine DECT-Antenne in Verbindung steht, einem Adapter zum Anordnen durch vorzugsweise Einstecken des DCS/GSM-Handy (1) in der Basisstation, einer in der Basisstation angeordneten Sprachschnittstelle (2), wobei durch das Anordnen des DCS/GSM-Handy in der Basisstation die Basisstation Mobilfunksignale empfangen kann, die dann in der Basisstation in DECT-Signale umsetzbar sind und über die DECT-Antenne (4) an das Schnurlostelefon (5) weitergeleitet werden und in ähnlicher Weise auch die PSTN/ISDN-Signale umsetzbar und über DECT abstrahlbar sind.
2. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl PSTN-Anrufe als auch Mobilfunkanrufe im Schnurlostelefon (5) entgegennehmbar sind, jedoch nach dem Entkoppeln des DCS/GSM-Handy von der Basisstation Mobilfunkanrufe unmittelbar über das Mobilfunkendgerät (DCS/GSM-Handy; 1) entgegennehmbar sind, während weiterhin Anrufe aus dem Festnetz zum Schnurlostelefon (5) durchzuführen sind, wobei über eine Ausscheidungskennziffer - zum Beispiel „0“ für PSTN oder „7“ für Mobilfunk - die Möglichkeit gegeben ist, eine Verbindung sowohl über das Festnetz als auch über das Mobilfunknetz aufzubauen.
3. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Führen von Gesprächen ankommende Anrufe über eine andere Leitung durch „Anklopfen“ signalisierbar sind.
4. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei ausgehenden Rufen gilt: ist eine Leitung besetzt, so kann ein anderes Schnurlostelefon (5) ein Gespräch über eine andere Leitung (Mobilfunk- oder Festnetzleitung) aufbauen.
5. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß antreffende Kurzmitteilungen akustisch und/oder visuell anzeigbar sind.
6. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche, mit einem Schnurlostelefon (5) als DECT-Portable Part und einem üblichen

Hochfrequenzteil, im wesentlichen bestehend aus Antenne, Eingangsverstärker (8), Sende- und Empfangsmodul (9 bzw. 10), Synthesizer (11), Oszillator und dergleichen, einem üblichen Daten-Signalisierungs-Multiplexer (12, 13), einem Sprachcodierer (14) sowie einem Signalisierungsmikroprozessor (15), wobei der Festnetzanschluß beispielsweise in Form eines ISDN-Anschlusses realisiert ist, mit einer ISDN-Anschluß-Einheit (16), SO-Baustein, einem D-Kanal-Signalisierungs-Mikroprozessor (17) und einem Sprachcodierer (18), wobei die Basisstation einen Anschluß über einen System-Connector (19) aufweist, der folgende Aufgaben hat:

- Analog Input/Output: Zwei Leitungen für die Übermittlung eines analogen Sprachsignals;
 - Systembus für den gesamten im Mobilfunk anfallenden Signalisierungsverkehr
 - Stromversorgung.
7. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungslogik die Aufgabe hat, die verschiedenen Systeme (DECT bzw. DCS/GSM) in optimaler Weise miteinander zu verbinden, das gesamte System zu überwachen und außerdem zur Umsetzung sowohl der Sprachcodierungsdaten als auch der Signalisierungsdaten der Schnurlos-, Mobilfunk- und Festnetzkomponenten dient, mit einer Steuerungslogik, die eine Kanal-Steuerungseinheit CCU (20) und einen Umschalter für den Sprachcodierer SCS (21) aufweist.
 8. Telefonvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnurlosbaugruppe mit dem Gesamtsystem über einen Signalisierungsbus (L 22) kommuniziert, während die Nutzdaten und Sprachsignale über eine Leitung (L 23) ein- und auslesbar sind, wobei die Sprachdaten entweder aus einer Festnetzverbindung (L 24) oder aus einer Mobilfunkverbindung (L 25/26) stammen, wobei der Sprachcodierer (21) folgende Aufgaben erfüllt:
 - a) Die Sprachdaten von den Leitungen (L 25/L 26) und der Leitung (L 24) auf die Leitung (L 23) zu multiplexen bzw. die Daten von der Leitung (L 23) in (L 25/L 26) und (L 24) zu demultiplexen;
 - b) die auf den Leitungen (L 25/L 26, L 24 und L 23) in verschiedenen Formaten zur Verfügung gestellten Daten umzuformatieren und an verschiedene Übertragungsraten - zum Beispiel durch Unter- bzw. Überlastung sowie durch das Auffüllen des Datenrahmens mit „Tailbits“ - anzupassen.

9. Telefonvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl bei dem digitalen Schnurlossystem als auch bei dem Mobilfunk- oder dem ISDN-System ein Systemaufbau immer durch eine Signalisierungsverbindung initiiert wird, wobei die Kanal-Steuerungseinheit (20) folgende Aufgaben hat:

a) Anpassung der Signalisierung (aufgrund der Signalisierung wird eines der verschiedenen Systeme zum Verbindungsaufbau gesucht, wobei die Kanal-Steuerungseinheit (20) für eine korrekte Abbildung der Signalisierungsinformationselemente sorgt und zwischen den Systemen auf der Signalisierungsebene vermittelt);

b) Anklopfen (besteht bereits eine Verbindung zwischen dem Schnurlostelefon (5) und einem der beiden Systeme (GSM oder ISDN) und wird auf die jeweils andere Leitung eine neue Verbindung signalisiert, muß die Kanal-Steuerungseinheit (20) die neue Signalisierung in das Schnurlossystem zu dem Schnurlostelefon (5) weiterleiten, auf Wunsch des Nutzers das aktive Gespräch mit Hilfe des Sprachcodierers (21) umschalten und die alte Verbindung halten);

c) Rückfrage (Der Nutzer führt ein Gespräch, ausgehend von einem Schnurlostelefon (5) und möchte einen weiteren Gesprächsaufbau erreichen, wobei während dieser Rückfrage der erste Gesprächspartner „gehalten“ wird, allerdings ohne die Rückfrage mithören zu können, wobei die Kanal-Steuerungseinheit (20) für die notwendige Signalisierungsübermittlung sorgt).

10. Telefonvorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß beim Versuch des Nutzers aus einem Schnurlostelefon (5) eine Gesprächsverbindung aufzubauen dieses von dem als Demultiplexer ausgebildeten Datensignalisierungs-Multiplexer (12) an den DCT-Signalisierungsmikroprozessor (15; DSP1) weiter-signalisiert, wobei in dem Signalisierungsmikroprozessor (15) die Signalisierungsdaten ausgewertet und dann die Zieladresse mit den vollständigen Zusatzinformationen an die Kanal-Steuerungseinheit (CCU; DESP2) weitergebar sind, die aus den erhaltenen Daten die Adresse des Ausgangs errechnet, über den eine Gesprächsverbindung aufgebaut werden soll, wobei über den Signalisierungsbus (L 22 bzw. L 27) in das jeweilige andere System (Mobilfunk oder Festnetz) die entsprechend umgesetzten Signalisierungsdaten weiter-leitbar sind, wobei die Kanal-Steuerungseinheit

(DSP2; 20) zugleich den Sprachcodierer (SCS; 21) über die gewünschte Verkehrsverbindung informiert und somit den passenden Sprachcodierer einschaltet, und daß sobald eine Quittung aus dem jeweils anderen System zurücksignalisiert wird, das Durchschalten des Sprachkanals über den als Demultiplexer ausgebildeten Daten-Signalisierungs-Multiplexer (12), den Sprachcodierer (14; ADPCM-Codec) und über den Sprachcodierer (21) in das gewünschte Vermittlungssystem erfolgt, während die Information über die bereits bestehende Verbindung in der Kanal-Steuerungseinheit (20) gespeichert wird, wobei beim Signalisieren einer neuen Verbindung über die jeweils andere Leitung diese Signalisierung in der Kanal-Steuerungseinheit (20; DSP2) über den Signalisierungsbus (L 27) bzw. den Signalisierungsbus (L22) erfolgt, woraufhin die Kanal-Steuerungseinheit (20) nun an den Nutzer über den Signalisierungsmikroprozessor (15; DSP1) signalisiert, daß ein neuer Anruf auf der zweiten Leitung gerade angekommen ist, wobei auf Wunsch des Nutzers hin die Kanal-Steuerungseinheit (20; DSP2) das aktive Gespräch umschaltet und die alte Verbindung aufrechterhält.

11. Telefonvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß beim Versuch, aus einem weiteren Schnurlostelefon (5) während einer schon etablierten Verkehrsverbindung über die freie Leitung parallel ein externes Gespräch aufzubauen dieses wiederum an den Signalisierungsmikroprozessor (15; DSP1) signalisiert wird, woraufhin die Kanal-Steuerungseinheit (20; DSP2) die Vermittlungsdaten erhält, diese überprüft, ob die gewünschte Leitung frei ist und dann bei erfolgter Rücksignalisierung den zweiten Sprachkanal durchschaltet.

12. Telefonvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß in den Fällen, in denen die Verbindungskanäle - zwei Kanäle ISDN, ein Kanal GSM/DCS - belegt sind, jeder weitere Versuch aus dem Schnurlossystem herauszutelefonieren, aufgrund der in der Kanal-Steuerungseinheit (20; DSP2) gespeicherten Informationen unterbunden wird

13. Telefonvorrichtung nach Anspruch 5 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Mobilfunkbereich bekannten Kurzmitteilungen ausschließlich über Signalisierungskanäle an dem Empfänger weiterleitbar sind, wobei beim Eintreffen einer Kurzmitteilung über den Signalisierungsbus (L 27) dieses der Kanal-Steuerungseinheit (20; DSP2) mitgeteilt wird und die Kanal-Steuerungseinheit (20) über den Signalisierungsbus (L 27) die Mitteilung herausliest und diese zwischenspeichert und daß über die Signalisierungs-

verbindung zum Schnurlostelefon (5) dem Nutzer das Eintreffen der Kurzmitteilung signalisierbar ist.

14. Telefonvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß in den Fällen, in denen der Nutzer über ein SMS-fähiges Schnurlosendgerät (Schnurlostelefon 5) verfügt, dieser den Inhalt der Kurzmitteilung über den Signalisierungsweg von der Kanal-Steuerungseinheit (20; DSP2) abrufen kann oder auch über die Kanal-Steuerungseinheit (20) derartige Daten über sein Schnurlosendgerät (5) verwalten kann, wobei in diesem Falle die Verwaltungsaktionen dazu benutzt werden, um die entsprechende Verwaltungs- und Aktualisierungsmaßnahme im Mobilfunkendgerät (Handy; 1) über den Signalisierungsbus (L 22) zu initiieren, während in den Fällen, in denen der Nutzer nicht über ein SMS-fähiges Endgerät verfügt der Empfang eines SMS durch Ton- oder Lichtsignale anzeigbar ist, wobei Abruf und Verwaltung der SMS in diesem Falle unmittelbar über das Mobilfunktelefon (1) erfolgt, welches hierzu aus der Dual Mode Basisstation herausgezogen werden muß (entkoppelt ist).

5

10

15

20

25

30

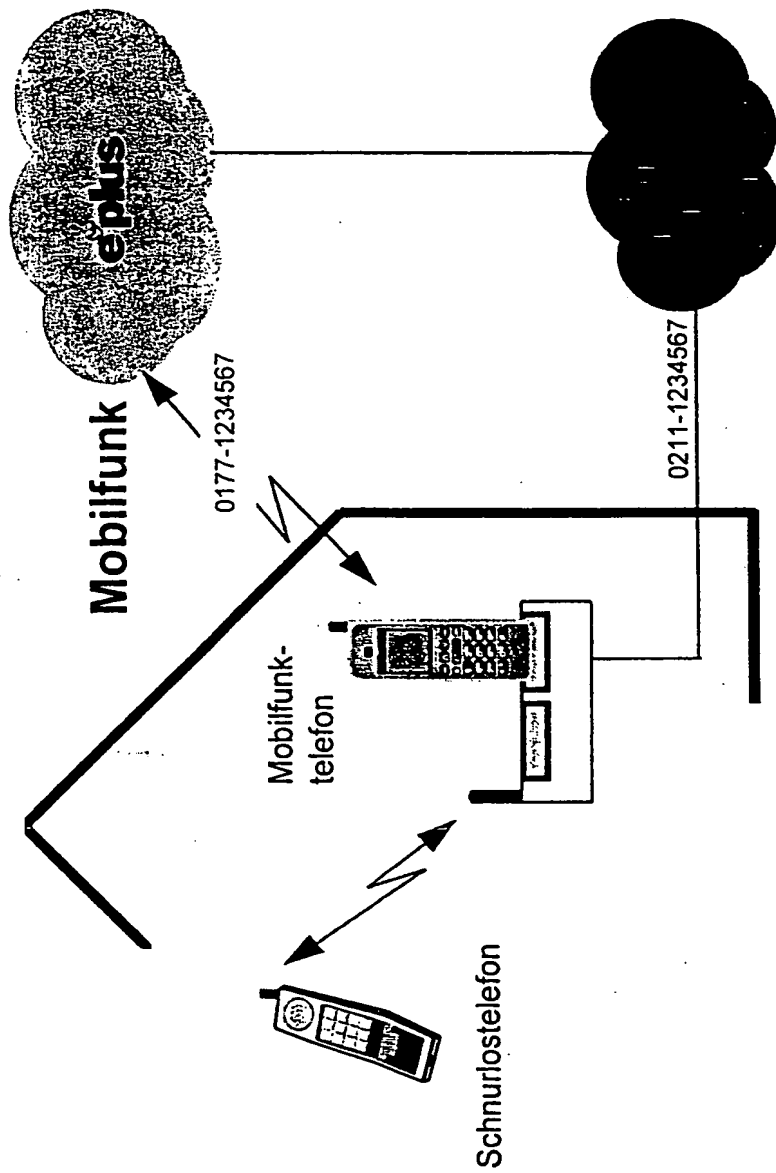
35

40

45

50

55



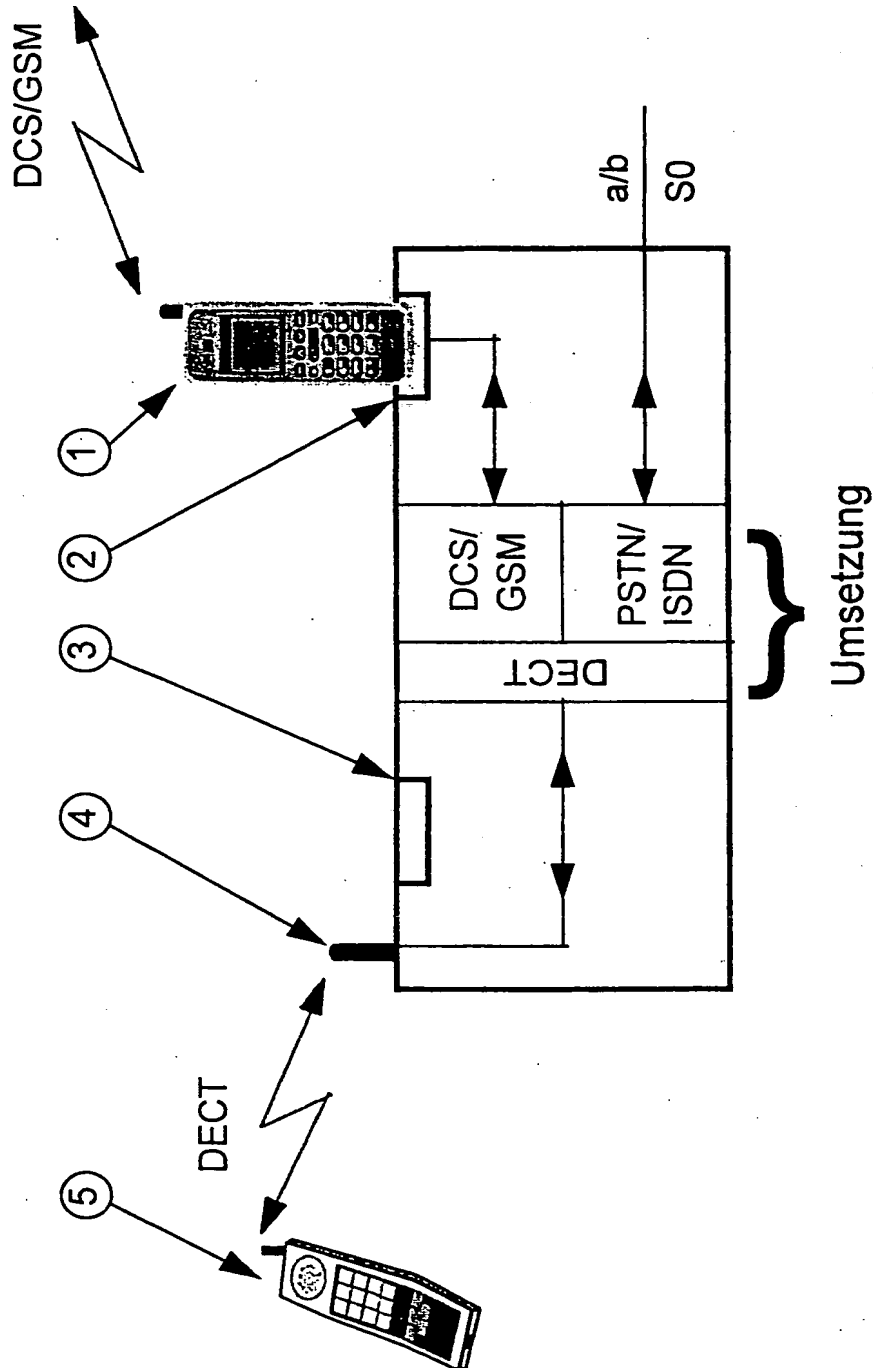


FIG.: 2

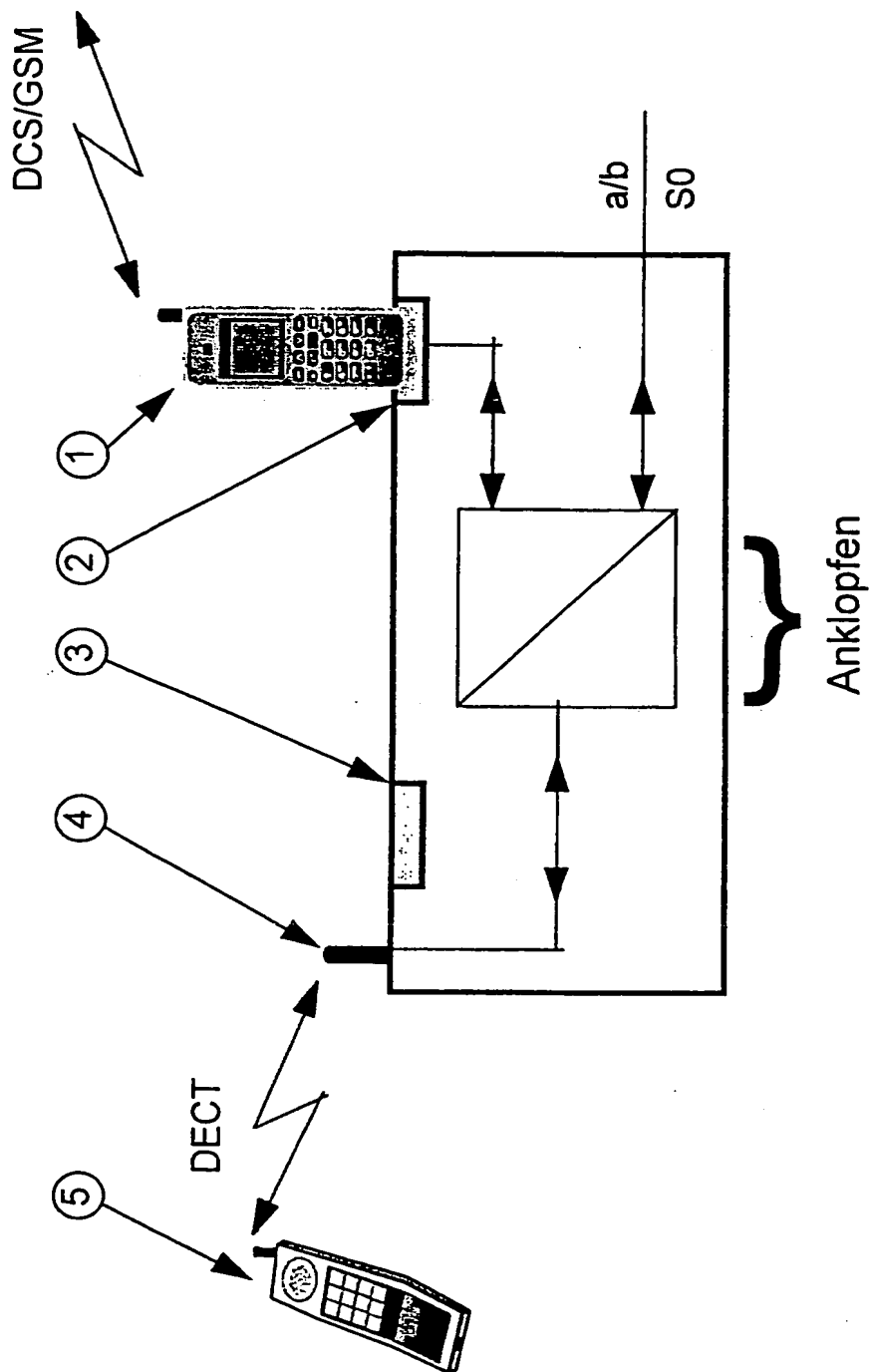


FIG.: 3

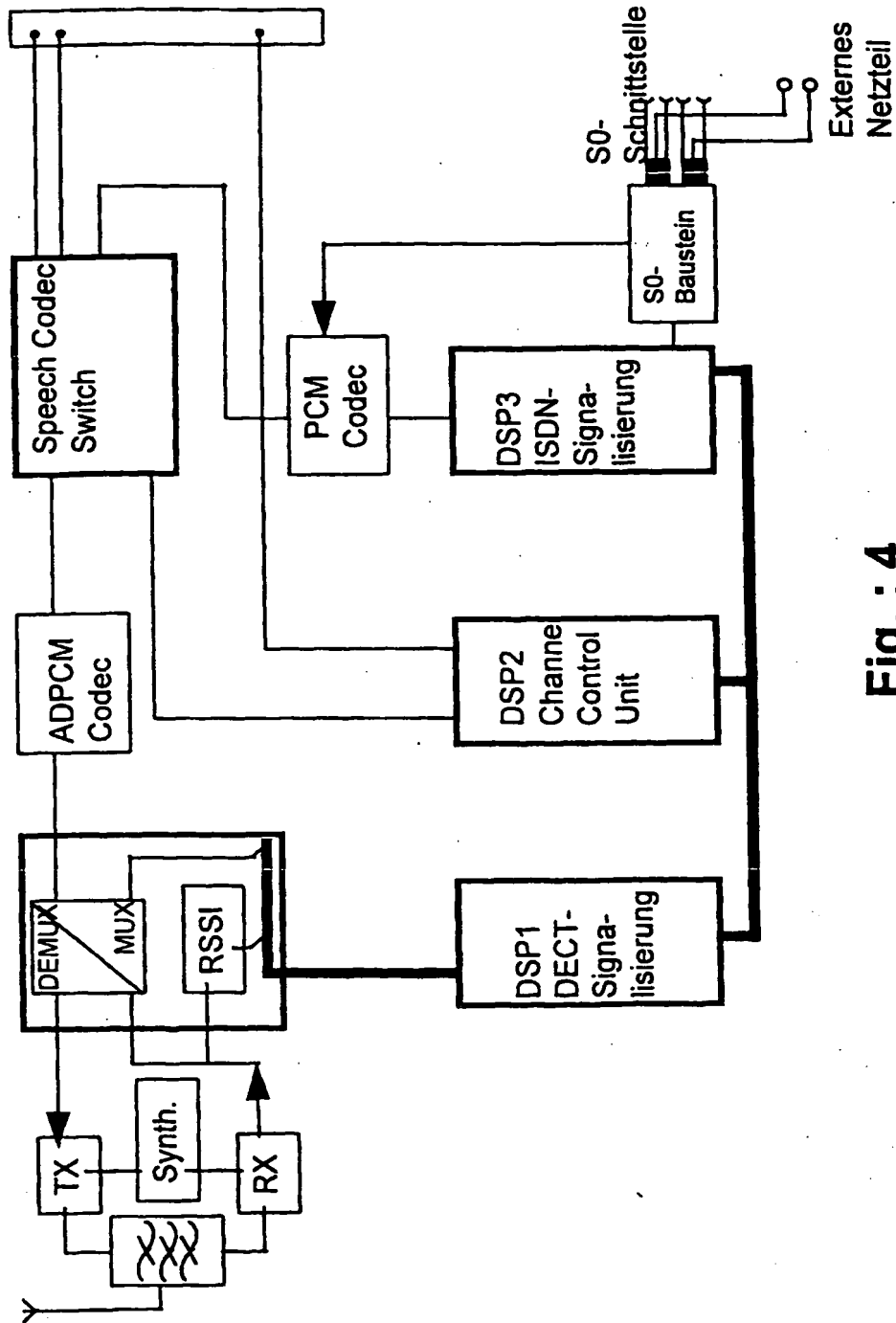


Fig. : 4

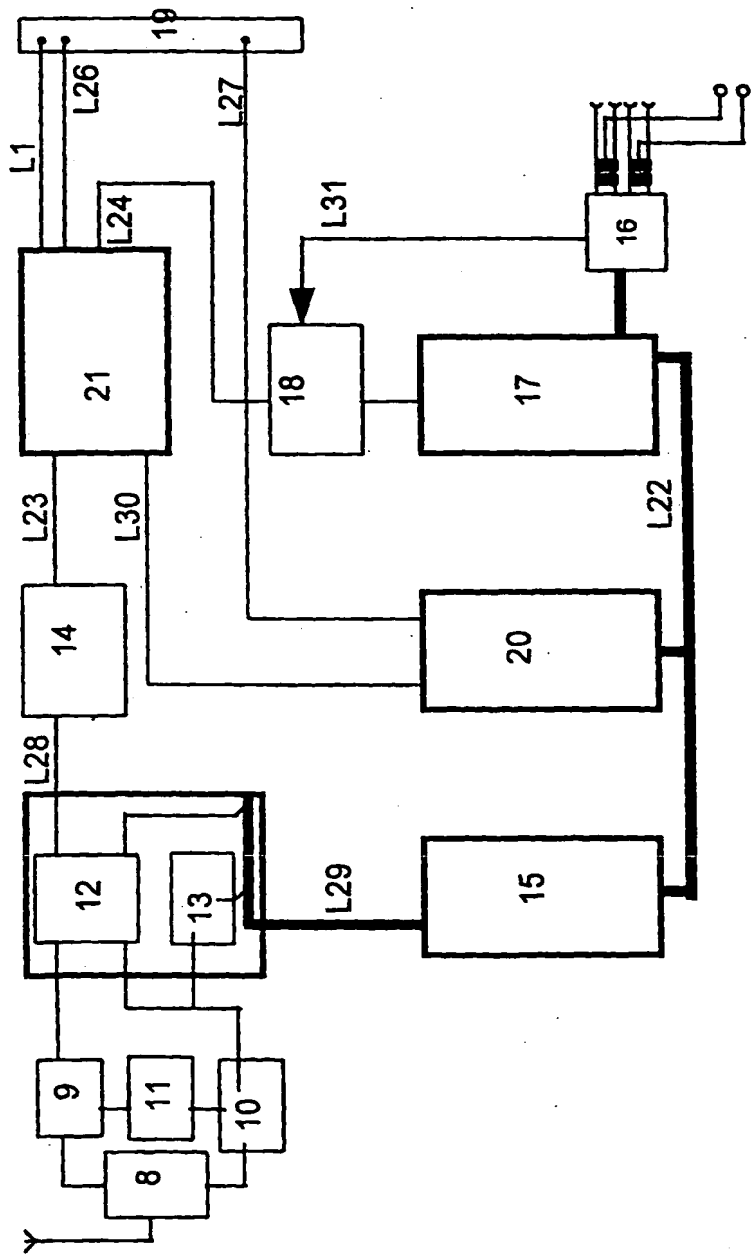


FIG.: 5

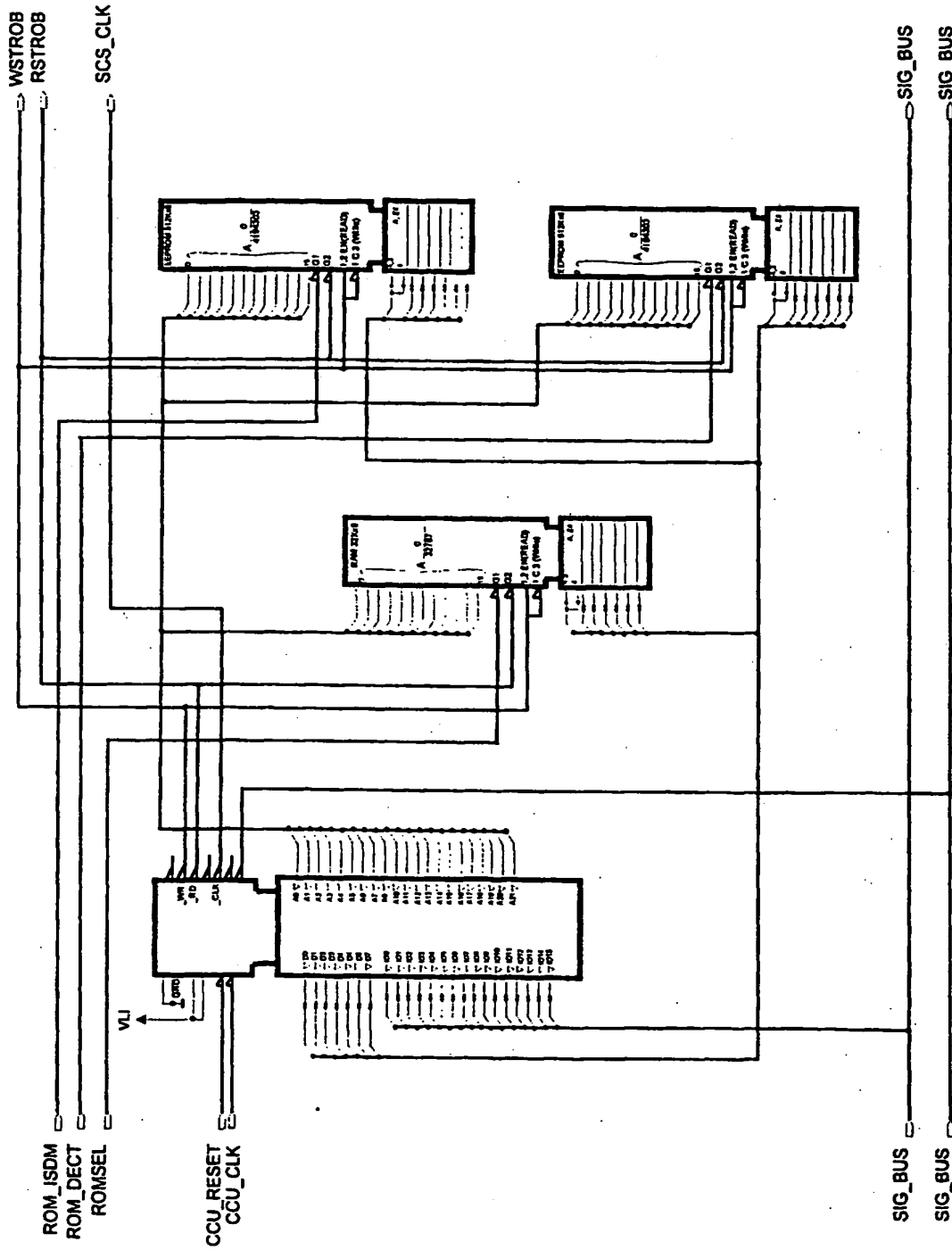


Fig.: 6

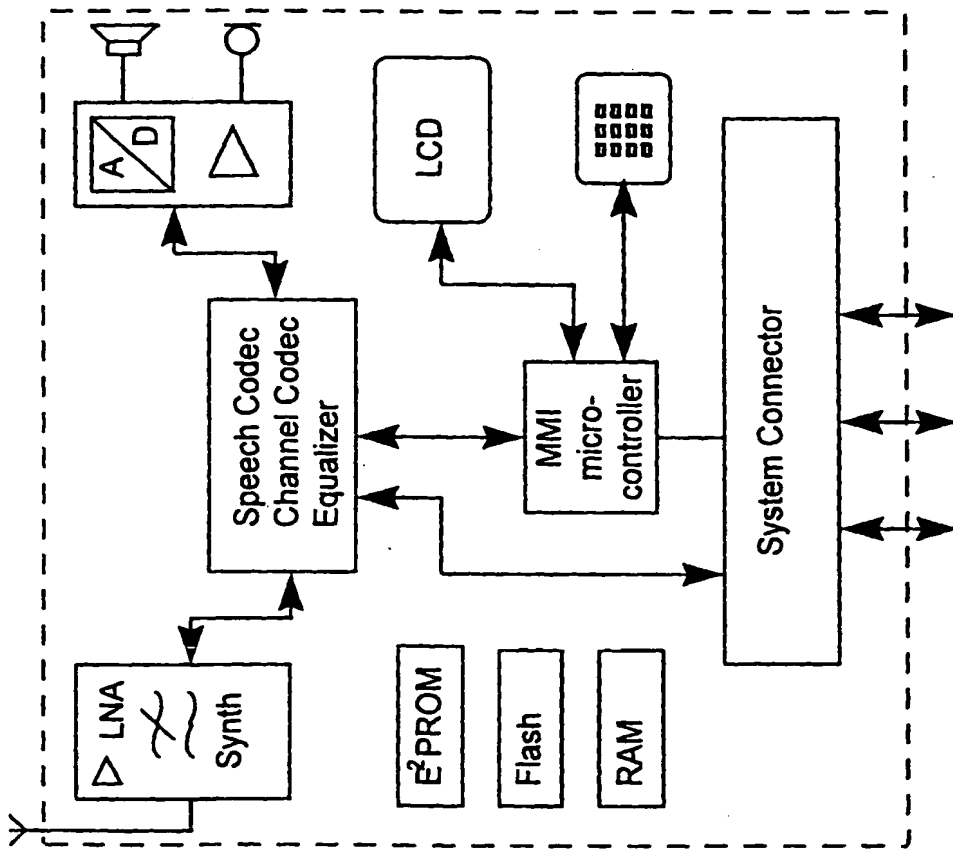


FIG.: 7

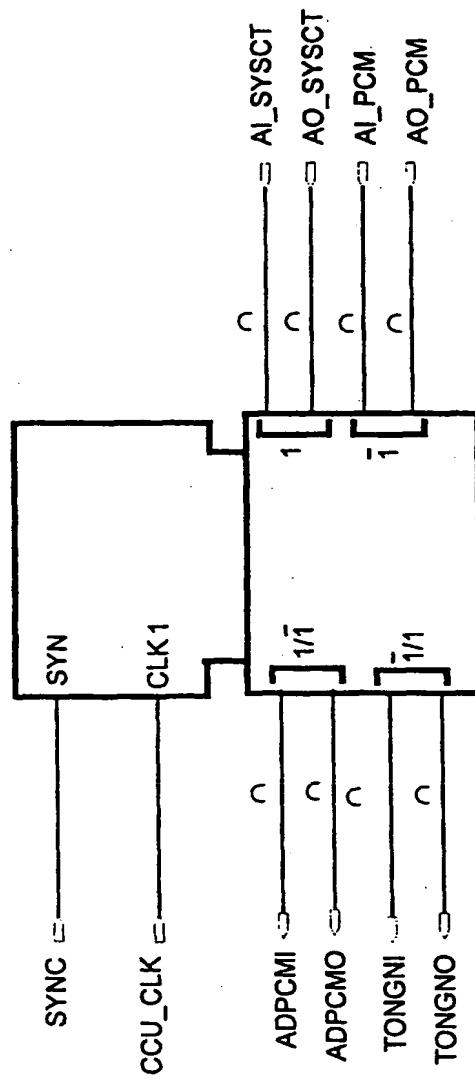


Fig.: 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 12 0585

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 660 628 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 28.Juni 1995 * Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 54 * * Spalte 2, Zeile 25 - Spalte 3, Zeile 2 * * Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 44; Abbildungen 2-4 * ---	1-11	H04Q7/32 H04M1/72
A	WO 95 01070 A (ERICSSON TELEFON AB L M) 5.Januar 1995 * Seite 11, Zeile 9 - Zeile 31 * * Seite 16, Zeile 11 - Seite 17, Zeile 25 * * Seite 25, Zeile 26 - Seite 26, Zeile 26; Abbildungen 4,12-14 * ---	1,2,4	
A	DE 195 20 024 A (SIEMENS AG) 5.Dezember 1996 * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 11 * * Spalte 3, Zeile 34 - Zeile 42 * * Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 41 * * Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 3; Abbildung 1 * ---	1,11	
A	WO 95 23485 A (VOXSON INTERNATIONAL PTY LIMIT ; LONGGINOU LUCAS (AU)) 31.August 1995 * Seite 1, Zeile 23 - Seite 2, Zeile 4 * * Seite 4, Zeile 7 - Zeile 10 * * Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 4 * * Seite 5, Zeile 13 - Zeile 24 * * Seite 8, Zeile 4 - Zeile 33 * * Seite 9, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 15 * * Seite 14, Zeile 23 - Seite 15, Zeile 14; Abbildungen 1,7 * --- -/--	1,2,5,6	H04Q H04M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24.Juni 1997	Prüfer Pieper, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.01.92) (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 12 0585

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	EP 0 740 482 A (HEWLETT PACKARD CO) 30. Oktober 1996 * Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 15 * * Spalte 5, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 7 * * Spalte 6, Zeile 14 - Zeile 20 * * Spalte 7, Zeile 8 - Zeile 14 * -----	1
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchesort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	24. Juni 1997	Pieper, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

EPO FORM 150 (3.12.1996) (P/MCO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.